

PAT-NO: JP360157734A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 60157734 A
TITLE: OBJECTIVE LENS DRIVER
PUBN-DATE: August 19, 1985

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KIME, KENJIRO	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MITSUBISHI ELECTRIC CORPN/A	

APPL-NO: JP59012267
APPL-DATE: January 26, 1984

INT-CL (IPC): G11B007/09 , G02B007/00

US-CL-CURRENT: 369/44.14

ABSTRACT:

PURPOSE: To reduce the total height of a pickup and to attain the miniaturization of an objective lens driver as a whole by leading a light beam to an objective lens from the side part of said objective lens.

CONSTITUTION: A holder 30 holds an objective lens 1, a bearing 5 and a coil holder 32 and attached to the fixed side of a base 50 by means of elastic supporters 31a and 31b. The bearing 5 is held by a shaft 4 slidably and rotatably. A reflection mirror 24 is set immediately before the lens 1, i.e., between the base 50 and the holder 30. Then a light beam is led to the mirror 24 from a semiconductor laser 20 via a diffraction grating 21, a half mirror 22 and a collimator lens 23. The beam is reflected by the mirror 24 and delivered to the lens 1. In such a constitution, a focusing coil 33 supplies the currents corresponding to the focusing and tracking shifts respectively to a tracking coil 34. Thus the lens 1 can be driven in the focusing direction (C) and the tracking direction (D).

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-157734

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)8月19日

G 11 B 7/09
G 02 B 7/00D-7247-5D
H-7403-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 対物レンズ駆動装置

⑯ 特 願 昭59-12267

⑰ 出 願 昭59(1984)1月26日

⑱ 発 明 者 木 目 健 治 郎 長岡京市馬場岡所1番地 三菱電機株式会社電子商品開発
研究所内

⑲ 出 願 人 三 菱 電 機 株 式 有 限 公 司 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑳ 代 理 人 弁 理 士 大 岩 増 雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

対物レンズ駆動装置

2. 特許請求の範囲

(1) ベース側より直立するシャフトが貫通する軸受を有し、上記シャフトの長手方向及び周方向に摺動回動可能なホルダと、このホルダを弾性的に支持して所定位置に位置決めする支持弾性体と、上記ホルダに、シャフトの長手方向及び周方向の力を与える電磁駆動部と、上記シャフトより一定距離離間して上記ホルダに設けられた対物レンズと、この対物レンズとベースとの間に設けられ、側部方向からの光を直角に反射して上記対物レンズに出射する反射レンズとを設けたことを特徴とする対物レンズ駆動装置。

(2) 電磁駆動部は、ベース側に取付けられるマグネットと、ホルダに一体化されたコイルホルダと、このコイルホルダに設けられたコイルとから成ることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の対物レンズ駆動装置。

(3) マグネットはコイルホルダを包囲する如く設けられ、対物レンズがこのマグネットの外壁よりも外側に位置して成ることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の対物レンズ駆動装置。

3. 発明の詳細な説明

(発明の技術分野)

本発明は光学式ディスクプレーヤ等において使用される光情報読出し光学手段の対物レンズ駆動装置、特に対物レンズに発光素子からの光を供給する光学系に関するものである。

(従来技術)

従来、この種の装置として第1図ないし第3図に示す光学式ディスクプレーヤにおける対物レンズ駆動装置がある。各図において、1は対物レンズ、2は対物レンズホルダ、3は対物レンズホルダ2を保持するホルダ、4は固定シャフト、5はシャフト4の軸受、6はフォーカス用コイル、7a、7b、7c、7dはトラッキング用コイル、8a、8bはマグネット、9a、9bはマグネットに取付けられた鉄板、10a、10bは支持彈

性体、11は受ス、12はカバー、13は対物レンズ1に入射する光ビーム、14は対物レンズ1によって集光された光スポットである。

ここで、ベース11に一端を固定されかつ直立するシャフト4とコイルホルダ3に固定して設けられた軸受5はシャフト4の周方向に沿うように回転自在に支承されるとともに、シャフトの長手方向にスライド自在に保持されている。この場合、一端がベース11に固定され、他端がコイルホルダ3に固定して設けられた支持弾性体10a、10bはコイルホルダ3を常に中立位置に引きもどす力を生じさせている。一方、対物レンズ1は上記シャフト4の中心軸から所定距離(数mm程度)離れた位置でかつ対物レンズ1の光軸と上記シャフト4がほぼ平行となるようにコイルホルダ3に固定されている。コイルホルダ3には外周に巻きつけられた第1のフォーカス用コイル6と、矩形状に巻き付けられた第2のトラッキング用コイル7a、7b、7c、7dがコイルホルダ3に沿って4個所の角に取付けられている。上記シャフト

4を中心とする円弧形状をもつコイルホルダ3に対向して同様にシャフト4を中心とする円弧形状を一部に有しかつ上記コイルホルダ3に取付けられたフォーカスコイル6、トラッキング用コイル7a、7b、7c、7dと狭いギャップを保つマグネット8a、8bがベース11に固定して設けられている。

以上の構成において、フォーカス用コイル6、トラッキング用コイル7a、7b、7c、7dにそれぞれフォーカスずれとトラッキングずれに応じた電流を流すことにより、矢印Bのフォーカス方向と矢印Aのトラッキング方向に対物レンズ1を駆動することかできる。第4図は上記に示した従来の対物レンズ駆動装置を光学系と組み合わせた従来の光ピックアップの部分断面図、第5図は光学系の平面図を示す。各図において、半導体レーザ20から出射した光ビームは、回折格子21、ハーフミラー22、コリメートレンズ23、反射ミラー24を通過して対物レンズ1に入射しディスク(図示せず)上に光スポット14を形成する。

ディスクにより反射された光ビームは逆行してハーフミラー22により反射される。この反射光は、円筒レンズ25を通過して光検知器26で受光される。光検知器26はディスク上の信号とともにフォーカスずれ、トラックずれを検出することになる。

支持弾性体10a、10bはそれぞれ回転と摺動動作する際に動作中立点に復元力を生ずるように設けられている。

従来の装置は以上のように半導体レーザ20から出射され、回折格子21、ハーフミラー22、コリメートレンズ23、反射ミラー24を介する光ビームをベース11の下側から、ベース11の孔11aを介して対物レンズ1に導く構成となっていたため、反射ミラー24がベース11の下部に位置し、ピックアップ全体の高さH1が高くなるという欠点があり、プレーヤへの取付けを困難にするものであった。

(発明の概要)

本発明は従来の上記のような欠点を除去するた

めになされたもので、対物レンズの側部方向から光ビームを対物レンズに導くようにして薄型に構成できる対物レンズ駆動装置を提供するものである。

(発明の実施例)

以下本発明を第6図ないし第8図に示す実施例を用いて説明する。

第6図において、30は対物レンズ1と、軸受5と、コイルホルダ32とを保持する板状のホルダで、両端に支持弾性体31a、31bが取付けられており、支持弾性体31a、31bの下端はベース50の固定側に固定されている。ベース50の固定側に設けられたボイスコイルアクチュエータ35は一部が切欠かれた構成となっており、ヨーク38、マグネット37a、37b、ヨーク36a、36bから構成されて、コイルホルダ32を包囲する。ヨーク38にはシャフト4が固定されており、軸受5と狭いギャップ(10~20μm程度)を有して貫通し、軸受5はこれにより摺動、回転自在に保持されている。すなわち

回動により対物レンズ1は矢印D方向にトラッキング動作し、摺動により矢印Cのフォーカス方向に動作する。コイルホルダ32は筒状体から成り、ボイスコイルアクチュエータ35の内側に位置されるもので、圍繞する如く巻回されたフォーカス用コイル33と矩形状に巻付けられた4個のトラッキング用コイル34を有する。

第7図にボイスコイルアクチュエータ35のIV-IV断面図を示す。39はピックアップ筐体である。この場合、対物レンズ1と回転軸との距離がボイスコイルアクチュエータ35の外径より大きく設定してある。そして、第8図に示すように対物レンズ1の直前すなわちベース50とホルダ30との間に反射ミラー24を配置し、この反射ミラー24に、半導体レーザ20から回折格子21、ハーフミラー22、コリメートレンズ23を介する光ビームを導き、反射ミラー24で反射させて対物レンズ1に出射する。

以上の構成において、フォーカス用コイル33、トラッキング用コイル34にそれぞれフォーカス

ずれとトラッキングずれに応じた電流を流すことにより、矢印Cのフォーカス方向と矢印Dのトラッキング方向に対物レンズ1を駆動できる。そしてこのような構成によれば、ピックアップの高さH2を著しく低くできて、薄型にすることができる。なお、本実施例ではホルダ30とコイルホルダ32を別体として説明したが、これらを一体に構成すれば部品点数を低減できるとともに上述したものと同様の効果を奏する。

(発明の効果)

以上説明したように本発明によれば、対物レンズの直前すなわち対物レンズとベースとの間に、側部方向からの光を直角に反射して上記対物レンズに導く反射レンズから構成したので、装置全体を薄形にできる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の対物レンズ駆動装置の一例を示す平面図、第2図はその側面図、第3図はその断面図、第4図は従来のピックアップの部分断面図、第5図はその平面図、第6図は本発明による対物

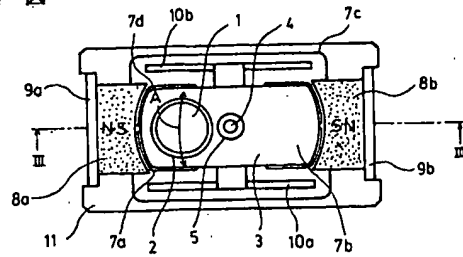
レンズ駆動装置の分解斜視図、第7図はボイスコイルアクチュエータの断面図、第8図は本発明の対物レンズ駆動装置を組み込んだ光ピックアップの一実施例を示す図である。

1・・・対物レンズ、2・・・対物レンズホルダ、3、30・・・ホルダ、4・・・シャフト、5・・・軸受、6・・・フォーカス用コイル、7a～7d・・・トラッキング用コイル、8a、8b・・・マグネット、9a、9b・・・鉄板、10a、10b・・・弾性支持ゴム、11、50・・・ベース、14・・・光スポット、31a、31b・・・支持弾性体、32・・・コイルホルダ、35・・・ボイスコイルアクチュエータ、36a、36b、38・・・ヨーク、37a、37b・・・マグネット。

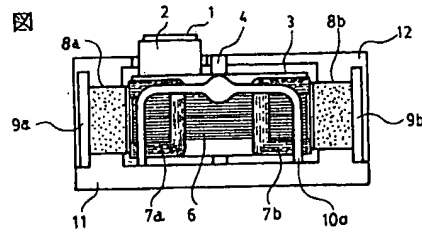
なお、図中同一または相当部分には同一符号を用いている。

代理人 大 岩 増 雄 (ほか2名)

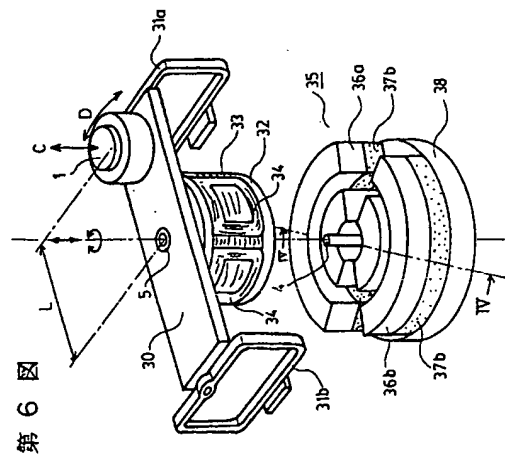
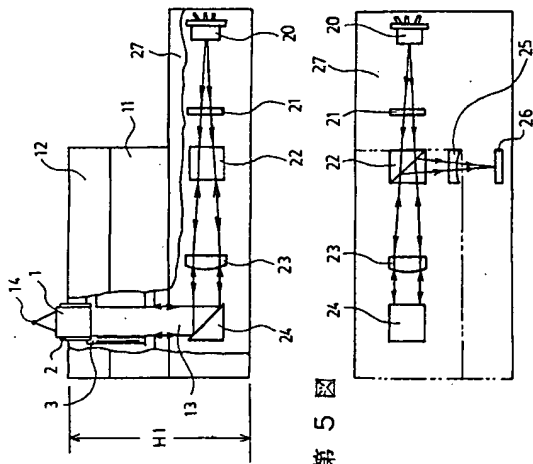
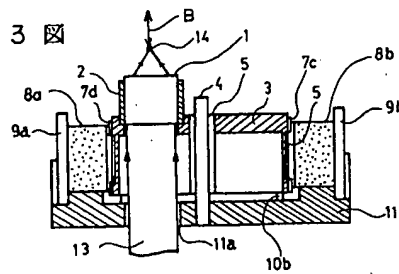
第 1 図



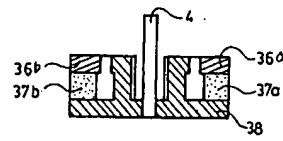
第 2 図



第 3 図



第 7 図



第 8 図

